

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/05018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ H04N9/07, 9/67

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ H04N9/07, 9/64-9/73

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 2-142292, A (Canon Inc.), 31 May, 1990 (31. 05. 90), Page 3, lower left column, line 1 to page 5, lower right column, line 18 & EP, 368614, A1 & US, 5581298, A	1, 2, 4, 5, 7-9
X	JP, 6-14333, A (Ricoh Co., Ltd.), 21 January, 1994 (21. 01. 94), Par. Nos. [0023] to [0029]	1, 5, 7-9
X	JP, 64-86688, A (Sony Corp.), 31 March, 1989 (31. 03. 89), Page 2, lower right column, line 10 to page 4, lower left column, line 3	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
2 February, 1999 (02. 02. 99)

Date of mailing of the international search report
16 February, 1999 (16. 02. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/05018

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 6
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04N9/07, 9/67

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04N9/07, 9/64-9/73

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1999年
日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 2-142292, A (キャノン株式会社) 31. 5月. 1990 (31. 05. 90), 第3頁, 左下欄, 第1行~第5 頁, 右下欄, 第18行 &EP, 368614, A1 &US, 5581298, A	1, 2, 4, 5, 7-9
X	JP, 6-14333, A (株式会社リコー) 21. 1月. 199 4 (21. 01. 94), 第【0023】-【0029】欄	1, 5, 7-9
X	JP, 64-86688, A (ソニー株式会社) 31. 3月. 19 89 (31. 03. 89), 第2頁, 右下欄, 第10行~第4頁, 左下欄, 第3行	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 02. 99

国際調査報告の発送日

16.02.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井上 健一

5C 9373

電話番号 03-3581-1101 内線 3543

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☒ 請求の範囲 _____ 6 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-183743

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40	D	9068-5C		
G 0 6 F 15/66	3 1 0	8420-5L		
15/70	3 1 0	9071-5L		
H 0 4 N 1/46		9068-5C		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-110

(22)出願日 平成4年(1992)1月6日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 太田 健一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

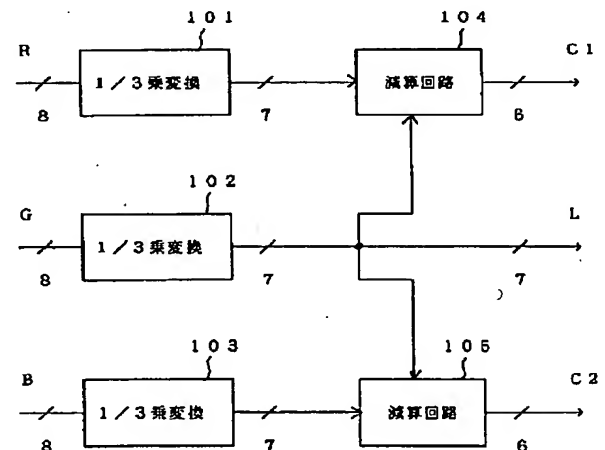
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 色表現方法及びカラー画像処理装置

(57)【要約】

【目的】色データの冗長性を取り除き、色再現性を良くする。

【構成】符号101~103は、人間の視覚特性がCIEのL*, a*, b* 表色系で示される、輝度信号の1/3乗に比例して応答することを利用して1/3乗変換を行なうルックアップテーブルであり、104, 105は、1/3乗されたデータの差信号を生成する減算回路である。また、同図に示す回路では、R, G, B各8ビットの入力に対し、1/3乗変換後のデータを7ビットに、また、減算後のC1, C2を6ビットに再量子化するようにしている。これにより、元来、画素当たり24ビットであった色信号が19ビットに減少することになり、19/24のデータ量削減が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現された第1の色信号データに非線形変換を施して第2の色信号データを得る変換手段を備えることを特徴とするカラー画像処理装置。

【請求項2】 前記変換手段は、前記第1の色信号データの輝度が高い程、量子化ステップが大きくなるような非線形変換を行なうことを特徴とする請求項1に記載のカラー画像処理装置。

【請求項3】 色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現された第1の色信号データに非線形変換を施して第2の色信号データを得ることを特徴とする色表現方法。

【請求項4】 前記非線形変換は、前記第1の色信号データの輝度が高い程、量子化ステップが大きくなる変換であることを特徴とする請求項3に記載の色表現方法。

【請求項5】 色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現されたR、G、B3色に分解された色信号データを各々独立に非線形変換し、該非線形変換後の信号値の差の信号値を新たな色分解信号とする変換手段を備えることを特徴とするカラー画像処理装置。

【請求項6】 前記変換手段は、新たな色分解信号の量子化ビット数をR、G、Bの量子化ビット数よりも少なくなるよう非線形変換することを特徴とする請求項5に記載のカラー画像処理装置。

【請求項7】 前記変換手段は、新たな色分解信号を入力して所定の信号を出力するメモリーテーブル手段を備えることを特徴とする請求項5に記載のカラー画像処理装置。

【請求項8】 色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現されたR、G、B3色に分解された色信号データを各々独立に非線形変換し、該非線形変換後の信号値の差の信号値を新たな色分解信号とすることを特徴とする色表現方法。

【請求項9】 前記非線形変換は、新たな色分解信号の量子化ビット数をR、G、Bの量子化ビット数よりも少なくなる変換であることを特徴とする請求項8に記載の色表現方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、色表現方法及びカラー画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、カラー画像読取装置の色表現方法としては、3色分解系の分光感度として、例えば、図7に示すようなテレビ放送の規格で決められたR、G、B

各信号の色が採用されている。これは、テレビジョン受像機で使用する発光材としてブラウン管のR、G、Bの蛍光材料の発色特性に合わせて決められたものである。また、CIE（国際照明委員会）のXYZ表色系の分光感度を色表現に使う方法や原稿（透過、または反射によるもの）に使用されているインクや発色材のY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の濃度を測定するために、狭バンド幅の分光感度を持つ3色分解系が用いられている。

10 【0003】これらの各分光感度を用いる方法にて読取られたカラー画像信号に対して、例えば、ビデオカメラ／プレーヤーのように、一度、磁気テープなどに記録保持され、さらに読取られたR、G、B信号をカラーモニタなどに出力する方式や、色度計のように、読み取られたXYZ信号値を演算し、CIEのLAB表色系の色度座標を表示する方式、また、カラー複写機のように、インクやトナーという発色材の特性に合わせて色補正処理を施し、カラープリンタにて出力する方式、さらに、コンピュータやワークステーションのハードディスクなどに一度記録保持され、カラーモニタを見ながらコンピュータ上で画像合成や色変換などの編集を行ない、それをカラープリンタにて出力する方式により、カラー画像の読み取り、色補正、出力という一連のカラー画像処理が行なわれる。

【0004】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来のカラー画像読取装置では、各R、G、Bの色度値がスペクトル軌跡の内側にあるため、図7に示されるように、これらの色度値を満足するR、G、B信号を発生するためのカラー画像読取装置に用いられる3色分解計の分光感度特性が、理論上負の領域を持つことが必要となる。しかし、現実には、負の領域を有する分光感度特性を実現することが不可能なので、図8に示すように分光的な補正による近似、つまり、負の領域を削ったり、図中の点線のように補正したり、あるいは、一次変換で補正をしているが、このような手法をとっても、対象となる原稿、または物体の色特性は、かなりの程度の誤差を含んで読み取られることになる。

【0005】また、仮に原稿などを正確に読み取ったとしても、図9に示すxy色度図におけるx印に対応する色のように、上述の蛍光材料の各発色の色度値で作られる三角形の外側の色は、その信号値が負になる。このことは、例えば、カラービデオカメラで読み取られた対象物をビデオプレーヤーで再生したとき、再生画像が対象物の色を忠実に再現できないことを意味する。また、カラー複写機の場合でも、読み取り原稿画像の色と複写画像の色とが異なったものとなり、原稿に忠実な色再現ができなくなるという問題がある。

【0006】そこで、上記の問題を解決するために、カラー画像処理装置の画像入力部、画像出力部、及びその

他の画像処理部などの各機能間におけるデータ入力、及びデータ出力の色データとして、CIE色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する3角形の頂点で示される原刺激データの組み合わせにて表現された色データを用いることが提案されている。

【0007】しかし、このような色データを用いた場合でも、人間の色識別能力に対して考慮がなされていないため、例えば、画像データをファイルとして磁気ディスクに保存する、あるいは、電話回線を通じて画像データを遠隔地へ伝送するような場合を考えると不都合を生じる。つまり、上記3原色で表わされるR、G、B3刺激値を各々8ビットで表現すると、人間が識別不可能な色にまでビット数が割り振られてしまい、データの冗長度が高くなり、結果として、ファイルあるいは伝送すべきデータ量が大きくなってしまおうという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、上述の課題を解決する一手段として、以下の構成を備える。すなわち、請求項1に記載の発明は、色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現された第1の色信号データに非線形変換を施して第2の色信号データを得る変換手段を備える。また、請求項3に記載の発明は、色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現された第1の色信号データに非線形変換を施して第2の色信号データを得る。

【0009】さらに、請求項5に記載の発明は、色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対*

$$\begin{aligned} L &= 255 \times (G/255)^{1/3} \\ C1 &= 255 \times ((R/255)^{1/3} - (G/255)^{1/3}) \\ C2 &= 255 \times ((G/255)^{1/3} - (B/255)^{1/3}) \end{aligned}$$

ここで、各信号値の $1/3$ 乗を行なうのは、人間の視覚特性がCIEの L^* 、 a^* 、 b^* 表色系で示されている通り、輝度信号の $1/3$ 乗に比例して応答することを利用している。すなわち、人間は、上記Lで7ビットに量子化された画像を、Gで8ビットに量子化された画像とほぼ同等と判断する。従って、上記L信号を用いることにより、画像の持つ情報量を画質を劣化させることなく7/8に減少させることができる。

【0013】また、上記の式(1)で、C1、C2として、R、G、Bの $1/3$ 乗の差を取っているのは、人間の視覚特性が彩度の高い色ほど色弁別能力が低下することを利用しており、こうすることで、C1、C2の量子化ビット数、あるいは、空間的解像度を減らしても画質劣化を生じない。図1は、本実施例に係るカラー画像処理装置における、上記式(1)を実現するための回路構成を示すブロック図である。同図において、符号101

*応する原刺激データの組み合わせにより表現されたR、G、B3色に分解された色信号データを各々独立に非線形変換し、該非線形変換後の信号値の差の信号値を新たな色分解信号とする変換手段を備える。また、請求項8に記載の発明は、色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する三角形の頂点に対応する原刺激データの組み合わせにより表現されたR、G、B3色に分解された色信号データを各々独立に非線形変換し、該非線形変換後の信号値の差の信号値を新たな色分解信号とする。

【0010】

【作用】以上の構成において、冗長性を取り除いた色信号を得るように機能する。

【0011】

【実施例】以下、添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施例を詳細に説明する。本実施例では、図6に示す3か所の×印に対応する原刺激座標を用いる。そこ

で、これらをxy座標で表わすと、

(0.7347, 0.2653)

(-0.0860, 1.0860)

(0.0957, -0.0314)

である。これにより、これらの3点を結ぶ3角形は、xy色度値スペクトル軌跡と505nm近傍、及び525nm近傍でほぼ接し、また、380nmと780nmを結ぶ純紫軌跡とほぼ重なる。ここでは、このような原刺激座標により得られる色信号値をR、G、Bで表わし、このR、G、B値を非線形変換することでデータ蓄積や伝送に好適な色信号表現を得る。

【0012】下記の式は、本実施例におけるR、G、Bを新たな色信号値L、C1、C2に変換するための式である。

…(1)

～103は、 $1/3$ 乗変換を行なうルックアップテーブルであり、104、105は、 $1/3$ 乗されたデータの差信号を生成する減算回路である。また、同図に示す回路では、R、G、B各8ビットの入力に対し、 $1/3$ 乗変換後のデータを7ビットに、また、減算後のC1、C2を6ビットに再量子化するようにしている。これにより、元来、画素当たり24ビット(8ビット×3)であった色信号が19ビット(6ビット+7ビット+6ビット)に減少することになり、 $19/24$ のデータ量削減が可能となる。

【0014】次に、得られた新たな色信号L、C1、C2によるテーブル変換について説明する。通常、R、G、Bで表わされたカラー画像信号をハードコピー出力して記録紙上に可視化するために、例えば、図2に示すようなルックアップテーブル301を用いて、ハードコピー出力のための原色信号Y、M、C、Kに変換してい

る。しかし、図2に示す構成によると、入力信号R、G、Bの量子化ビット数が各8ビットであり、出力信号のビット数も各8ビットであることから、必要となるルックアップテーブルの容量は64メガバイトになり、実用的ではない。

【0015】そこで、図3に示すように、R、G、B入力信号を、上述の如くL、C1、C2信号に変換した後、ルックアップテーブル401へ入力するようにすることで、必要なルックアップテーブルの容量は、L=7ビット、C1、C2=各6ビットの場合、2メガバイトとなる。これは、ルックアップテーブルの回路規模を1/32に縮小できることを意味する。

$$\begin{aligned} L &= 255 \times \left((R/255)^{1/3} + (G/255)^{1/3} + (B/255)^{1/3} \right) / 3 \\ C1 &= 255 \times \left((R/255)^{1/3} - (G/255)^{1/3} \right) \\ C2 &= 255 \times \left((R/255)^{1/3} / 2 + (G/255)^{1/3} / 2 - (B/255)^{1/3} \right) \end{aligned} \quad \dots (2)$$

上記変換式(2)を用いることにより、色の基本6原色である赤、緑、青、黄、シアン、マゼンタ、つまり、RGB信号で表わせば、(R, G, B) = (255, 0, 0), (0, 255, 0), (0, 0, 255), (255, 255, 0), (0, 255, 255), (255, 0, 255)の6色が、図4に示すように、新しい色空間上で六角形を成すことになり、信号処理上扱いやすくなる。

【0018】そこで、図4に示す六角形をL、C1、C2で表わすと、以下のような単純な値となる。

赤 : (255/3, 255, 255/2)
緑 : (255/3, -255, 255/2)

$$\begin{aligned} L &= -255 / D_{\max} \times \log_{10} (G/255) \\ C1 &= -255 / D_{\max} \times (\log_{10} (R/255) - \log_{10} (G/255)) \\ C2 &= -255 / D_{\max} \times (\log_{10} (G/255) - \log_{10} (B/255)) \end{aligned} \quad \dots (3)$$

ここでは、人間の視覚特性のモデルとしてウェーバー・フェヒナーによる対数応答モデルを利用している。但し、Dmaxは、画像信号に含まれるべき最大濃度を表わし、通常、1.5~2.0の値が設定される。

【0020】図5は、本変形例に係るカラー画像処理装置において、上記式(3)を実現するための回路構成を示すブロック図である。同図において、符号201~203は、対数変換を行なうルックアップテーブルであり、204、205は、変換されたデータの差信号を生成する減算回路である。そして、同図に示す回路にて、R、G、B各8ビットの入力に対し、対数変換後のデータを7ビットに、また、減算後のC1、C2を6ビット

*【0016】以上説明したように、本実施例によれば、CIE色度図のスペクトル軌跡に実質的に外接する3角形の頂点で示される原刺激データの組み合わせで表現されたR、G、B信号を、人間の色識別能力を考慮して非線形に変換することで、色データの持つ冗長性を取り除いた色信号にて、画質劣化を生じさせないで画像の情報を削減できるという効果がある。

【0017】[変形例1] 以下、上記実施例の変形例について説明する。変形例1として、ここでは、以下の式によりR、G、Bを非線形変換することで、新たな色信号値L、C1、C2を得る。すなわち、

※青 : (255/3, 0, -255)
黄 : (255×2/3, 0, 255)
シアン : (255×2/3, -255, -255/2)
マゼンタ : (255×2/3, 255, -255/2)

このように、本変形例によれば、単純な色信号値を用いることで、信号処理上の扱いが容易になる。

【0019】[変形例2] 上記実施例の第2の変形例として、上記実施例と同様の原刺激座標により得られる色信号値R、G、Bから、以下の式により色信号値L、C1、C2を求める。すなわち、

に量子化する。

【0021】本変形例においても、上記実施例と同様、画質劣化を生じさせないで画像の情報を削減できる。なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム、あるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、色データの冗長性を取り除くことで、異なるメディア間での色再現性を保証でき、画像データの画質を保持した

まま、効率の良いデータの蓄積や伝送ができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係るカラー画像処理装置における色信号変換の回路構成を示すブロック図、

【図2】通常の、R、G、Bのカラー画像信号を原色信号Y、M、C、Kに変換するためのルックアップテーブルを示す図、

【図3】実施例に係るR、G、Bのカラー画像信号を原色信号Y、M、C、Kに変換するためのルックアップテ

ーブルを示す図、

【図4】変形例1に係る色の基本6原色の色空間を示す図、

【図5】変形例2に係るカラー画像処理装置における色

信号変換の回路構成を示すブロック図、

【図6】実施例に係る原刺激座標を示す図、

【図7】従来のカラー画像読取装置としてテレビ放送の規格で決められたR、G、B各信号の分光感度特性を示す図、

【図8】従来のカラー画像読取装置のR、G、B各信号の分光感度の補正特性を示す図、

【図9】従来のx y色度図を示す図である。

【符号の説明】

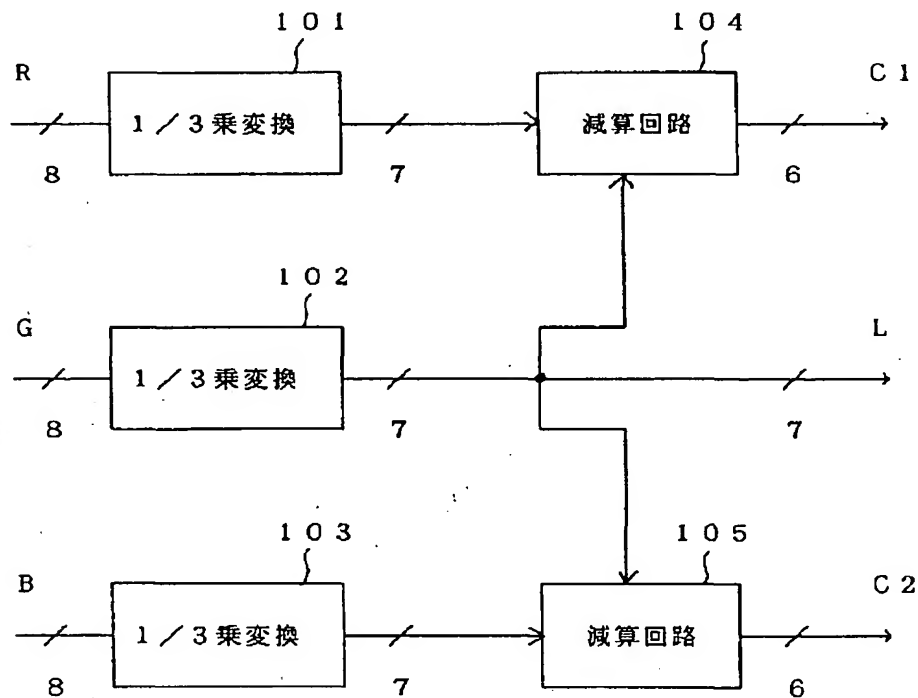
101、102、103 1/3乗変換

201、202、203 対数変換回路

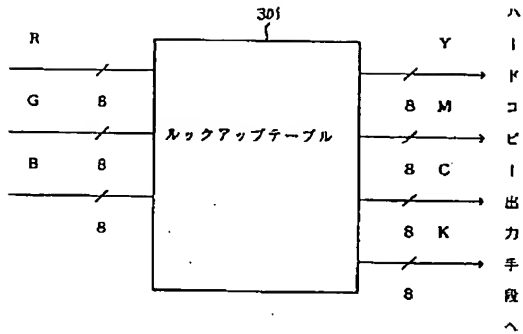
104、105、204、205 減算回路

301、401 ルックアップテーブル

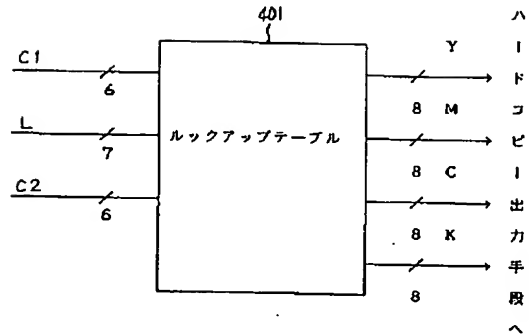
【図1】



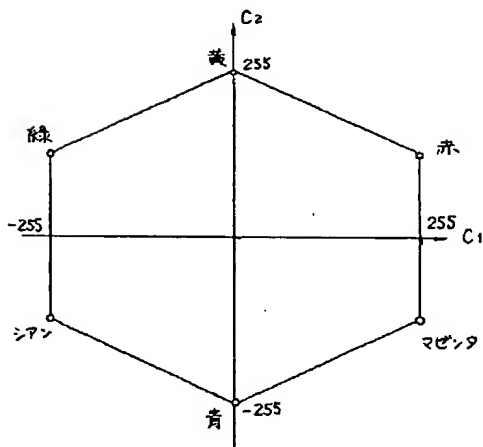
【図2】



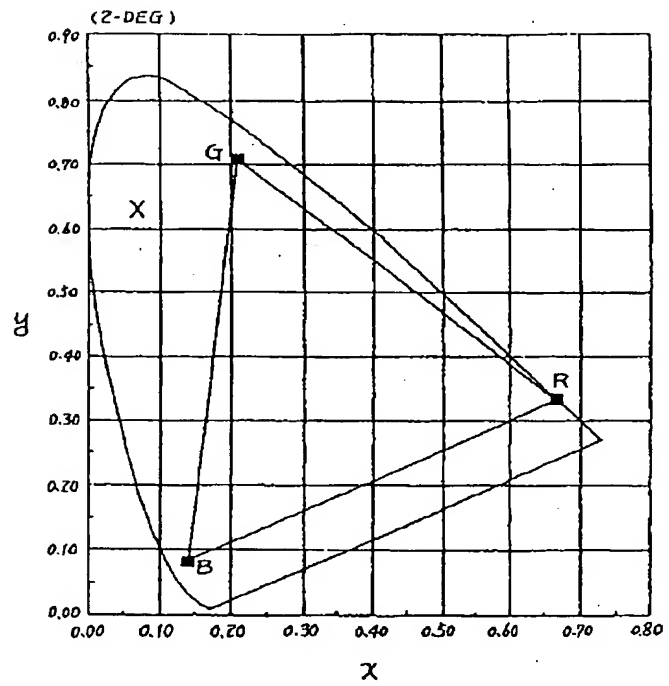
【図3】



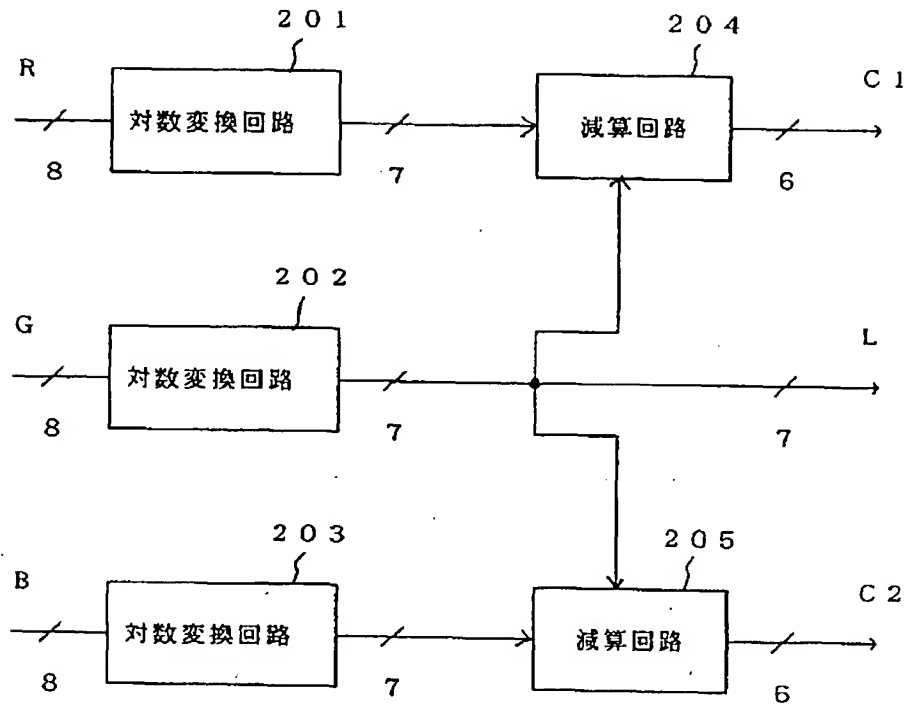
【図4】



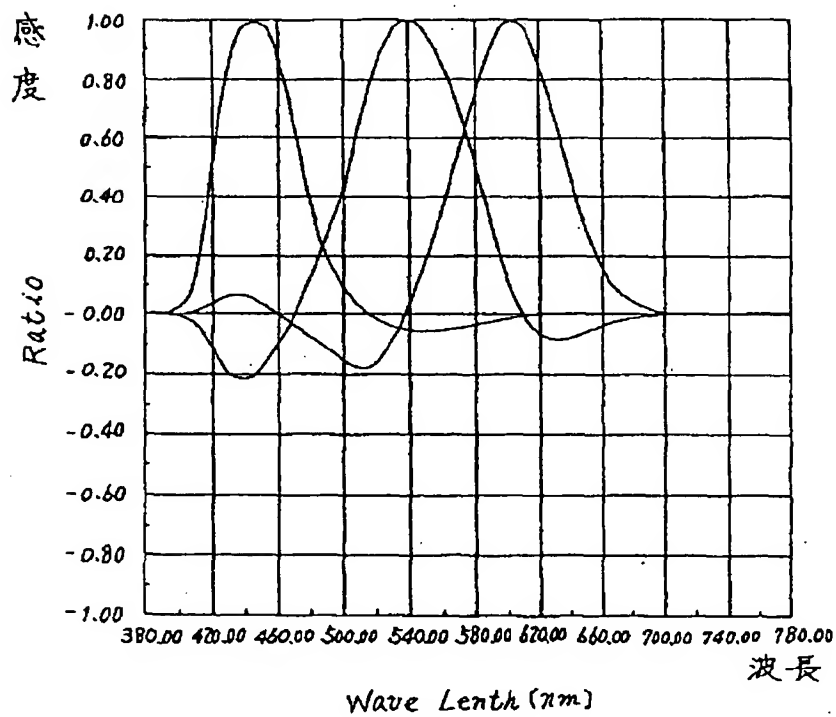
【図9】



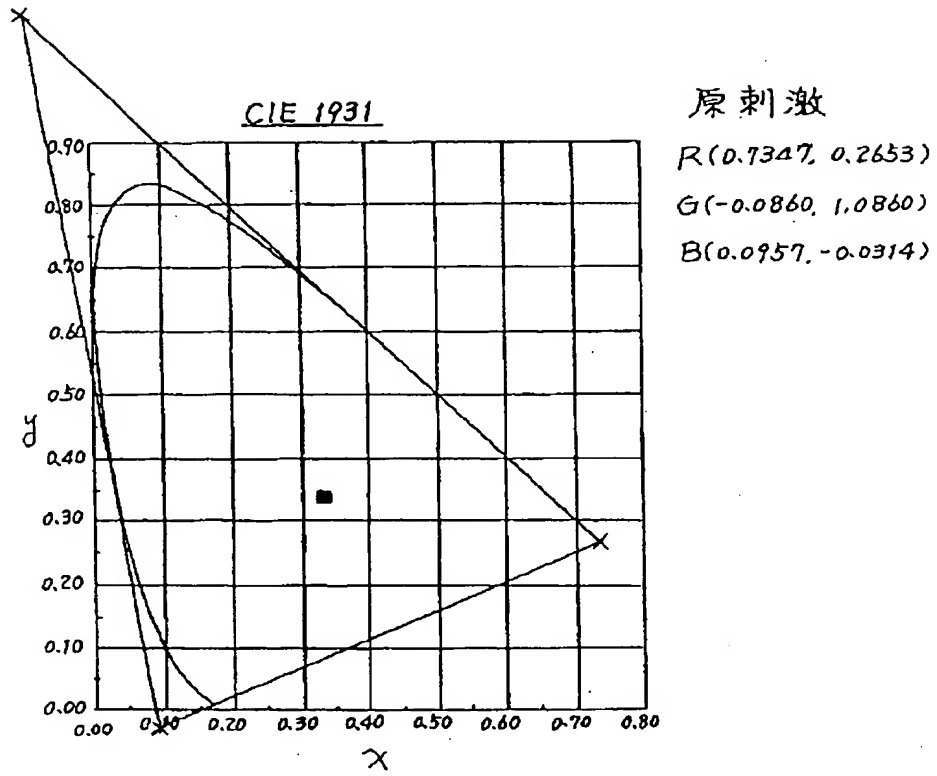
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

